

MANUAL DE NECROPSIA DE AVES MARINAS PARA BIOLOGOS EN REFUGIOS O AREAS REMOTAS

POR

THIERRY M. WORK, DVM

TRADUCCION: SONYA RENEE UBICO, Ph.D.

**U. S. GEOLOGICAL SURVEY
NATIONAL WILDLIFE HEALTH
CENTER
HAWAII FIELD STATION**



2000

CONTENIDO

TOPICO	PAGINA
INTRODUCCION	3
MATERIALES NECESITADOS PARA NECROPSIAS, ETIQUETAS, SEGURIDAD	4
TOMA DE MUESTRAS	5
ORGANIZACION DEL MANUAL	8
EXAMEN EXTERNO	9
ABRIENDO EL CADAVER	11
EXTRACCION DEL HIGADO Y CORAZON	16
LOCALIZANDO EL BAZO	18
EXTRACCION DE LA TRAQUEA Y EL TRACTO GI	19
RECONOCIMIENTO DE LAS GONADAS	23
EXTRACCION DE LOS PULMONES Y RINONES	25
EXTRACCION DEL CEREBRO	26
QUE HACER AL TERMINAR Y RECETAS PARA FORMALINA	27
LISTA DE ORGANOS A SER PRESERVADOS EN FORMALINA	28
HOJA DE DATOS PARA NECROPSIA	29

INTRODUCCION

Este manual fue escrito para ayudar al biólogo que se encuentra en áreas remotas y cuyos conocimientos son limitados o nulos en cuanto a técnicas de necropsias. El objetivo es de ayudarlos en reconocer los órganos de las tortugas y obtener muestras apropiadas para exámenes patológicas y otras pruebas de laboratorio. El manual probablemente será de mas ayuda en ocasiones cuando los especialistas en enfermedades de fauna silvestre no están presentes durante el muestrario.

EL PORQUE DE UNA NECROPSIA?

La necropsia es una de las herramientas básicas usadas para determinar la causa de muerte de un animal. Incluye un examen minucioso tanto externo como interno del cadáver para determinar las posibles causas de la muerte del animal. Una buena necropsia consiste en la observación cuidadosa de lesiones o anomalías, la obtención de muestras, hacer etiquetas, y el almacenamiento correcto de las muestras de tejidos. Las pruebas de laboratorio en tejidos adecuadamente preservados permiten que los especialistas de enfermedades de animales silvestres sistemáticamente puedan evaluar las posibles causas de mortalidad.

Las posibilidades de determinar con exactitud la causa de muerte del animal dependen de la calidad de necropsia que usted haya llevado a cabo. Por lo tanto, seleccione el cadáver más fresco, y si es del todo posible, evite congelar y descongelarle antes de llevar a cabo la necropsia ya que esto deteriorara la apariencia microscópica del tejido. Durante la necropsia, haga observaciones detalladas y anote todo lo que ve. Si posible, tome fotografías de cerca de detalles interesantes.

Por lo general, los detalles observados se desvían de lo normal ya sea en forma, color, consistencia, número, o tamaño. Por ejemplo, un hígado normal de una tortuga verde es firme con orillas bien determinadas y tiene una coloración chocolate homogénea. Un hígado anormal puede manifestar anomalías tales como cambios de coloración (manchas), consistencia (muy suave o duro), tamaño (excesivamente grande o pequeño), o forma (abultados, cicatrices). Obviamente, cualquiera de estas interpretaciones requieren que uno conozca la apariencia normal del órgano. Aunque la mejor manera de aprender es practicando hacer necropsias, el hacer comparaciones con fotografías (como las presentadas en este manual), ayudara al principiante a determinar si un órgano tiene apariencia normal.

MATERIALES NECESARIOS PARA UNA NECROPSIA

Tijeras	Pinzas con dientes	Guantes de hule
Bolsas plásticas	Marcador indeleble	Frascos (vidrio/plastico)
Cuchillo	Tabla de cortar	Agua
Bisturí	Cuchillas de bisturí	Razuradora
Formalina	Etiquetas	Papel de aluminio
Papel	Lápiz	

Otros instrumentos que pueden ser útiles incluyen balanza, regla y camera. Varios tipos de bolsas plásticas deben estar disponibles incluyendo bolsas grandes para meter el cadáver y bolsas pequeñas (Whirlpaks) para almacenar los órganos individualmente.

En la parte de atrás del manual encontrara una receta para hacer formalina buferada (salinizada) (un preservativo de tejidos). Por lo regular, en el campo no cuenta con los recursos para preparar la formalina. Una substitución adecuada es mezclar 15 partes de 37% formaldehído con 85 partes de agua del mar. **No es una practica aceptable el poner órganos directamente en formaldehído al 37% o formalina no buferada.**

SEGURIDAD

El llevar a cabo una necropsia en un ave es duro. Tenga cuidado con los cuchillos y toda regla de higiene adecuada. Por lo menos, use guantes de plástico y no coma ni beba mientras disecciona el cadáver. Recuérdese que no sabe si esta enfrentándose a una enfermedad transmisible al humano.

Al trabajar con formalina, **SIEMPRE** use guantes, trabaje en un área bien ventilada, y lávese las manos al terminar. Todas sus botellas de formalina deben de estar claramente etiquetadas.

ETIQUETAS

Todas las etiquetas deben estar escritas con tinta indeleble (por ejemplo tinta china) o con lápiz (No. 2). **No use bolígrafos.** La información mínima necesaria incluye: localidad de la colección, fecha, y la identificación específica única del espécimen. Para evitar confusiones, abrevie el mes (por ejemplo: MAR 5, 2000 no 3/5/00).

TOMA DE ESPECIMENES PARA ANALISIS DE LABORATORIO

FIJACION EN FORMALINA (2 etapas)

(La fijación en formalina le permite a los patólogos examinar el tejido microscópicamente y diagnosticar la enfermedad)

1) Asegúrese que hay suficiente formalina en el frasco para permitir una fijación adecuada del tejido; la relación de formalina a tejido debe ser un mínimo de 2 partes de formalina para 1 parte de tejido por volumen (Fig. 1). Todos los tejidos de un mismo animal pueden colocarse en un solo frasco. **Etiquete el frasco.**

2) Asegúrese que la sección de tejido no sea muy grande para permitir una fijación adecuada. Un pedazo de tejido por lo general debe de ser no mas grueso de 0.5 cm. Si hay una lesión, asegúrese de tomar también una muestra de “tejido normal” adyacente a la lesión (Fig. 2) Esto es crucial ya que muchas enfermedades se diagnostican a base de los exámenes microscópicos del “margen” entre un tejido normal y anormal.

Es aconsejable cambiar la formalina una vez (después de 24 horas de fijación). Esto producirá una mejor fijación y tenido para el análisis microscópico. Debe asegurarse de deshacerse de la formalina usada apropiadamente. **Los tejidos formalizados nunca se congelan.**

CONGELADO (1 etapa)

(Los órganos congelados pueden ser utilizados para aislar microorganismos o detectar venenos)

1) Colecte una buena cantidad (20-30 g) de tejido, colóquelo en una bolsa pequeña de plástico, ciérrela, y etiquetera usando tinta indeleble. En algunos casos, se le pedirá que envuelva las muestras en papel aluminio antes de colocarlas en la bolsa plástica. Colecte los tejidos que se deben congelar tan pronto como sea posible durante la necropsia para evitar contaminarlos con el contenido de los intestinos, basura etc. Estos tejidos deben almacenarse en un congelador (-20C o -70C es mejor), y deberán permanecer congelados durante el periodo de traslado al laboratorio.

TAPA

**FRASCO CON
FORMALIN Y
TEJIDOS
(1 parte tejidos
con 2 partes
formalina)**

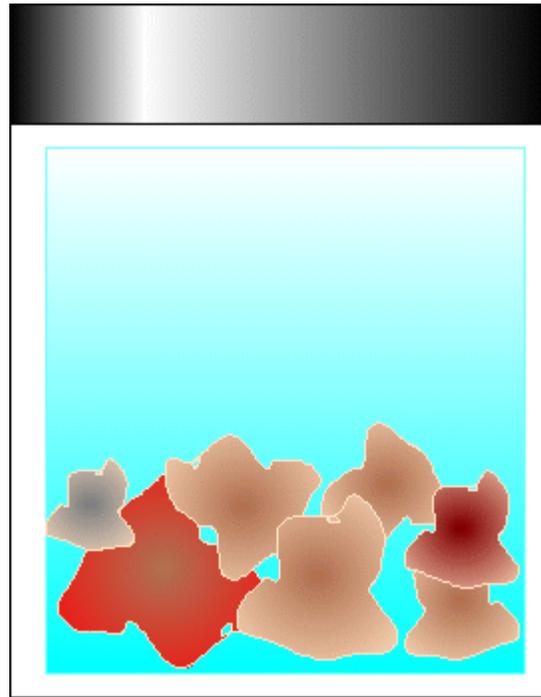


FIGURA 1

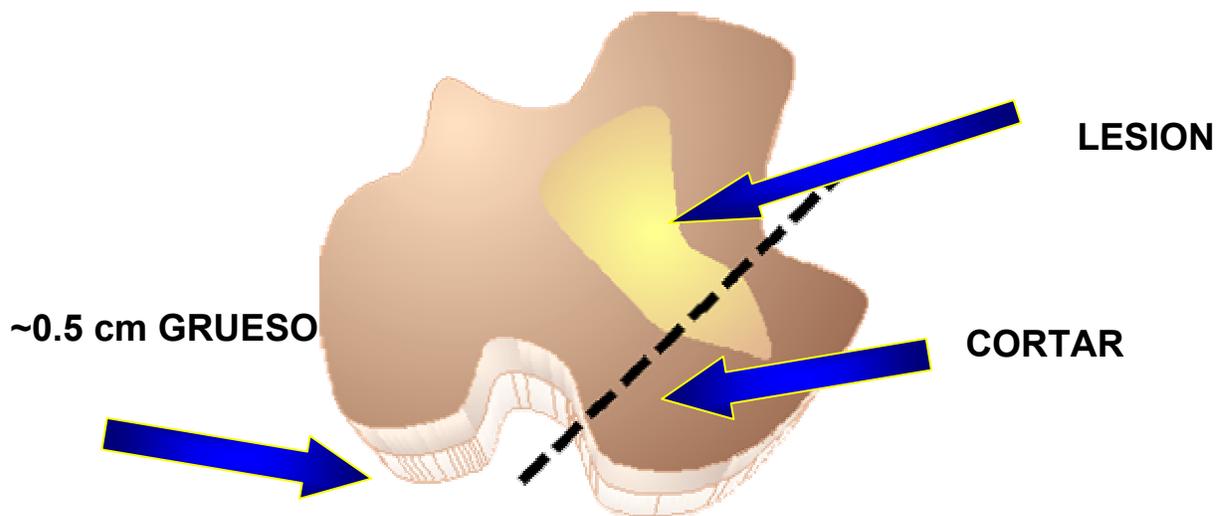


FIGURA 2

ESTA PAGINA FUE DEJADA EN BLANCO A PROPOCITO

ORGANIZACION DEL MANUAL

Con la ayuda de un polluelo de albatros como “modelo”, este manual le mostrara, paso a paso, como disecar un cadáver. Todas las aves tienen los órganos aquí mostrados, tenga presente que el tamaño y la forma pueden variar de una especie a otra. Las fotos en este manual deberían de darle una buena idea general de la apariencia de los órganos “normales”.

Este manual consiste de una serie de fotos con una pagina conteniendo el texto. Hay dos símbolos a largo del texto, tijeras y anteojos.



Las secciones con tijeras están en letras negras y describen las tuercas y tornillos de como cortar un cadáver.



Las secciones con los anteojos describen los órganos y su apariencia. Por lo regular las anomalías encontradas aparecen en letras itálicas. Utilice estas secciones como referencia y punto de comparación con la apariencia de los órganos que esta viendo en su cadáver. Según avancé en su necropsia, es importante que vaya tomando muestras de órganos según va observándolos. Al final, encontrara una lista con los órganos que debió de haber puesto en formalina cuando termine con su necropsia (P. 28) y una muestra de la hoja de datos de necropsia (P. 29-30).

NOTA: A través de este manual, asumimos que esta haciendo un examen post-mortem en un ave recientemente muerta (esto significa que usted le vio morir o el animal murió durante las ultimas 12-24 hrs.). La apariencia de algunos órganos (y su valor de diagnostico) cambiara dramáticamente dependiendo del grado de descomposición, por consiguiente es mejor que limite sus esfuerzos en trabajar en los especimenes mas frescos que están a su alcance.

Finalmente, recuérdese de **OBSERVAR Y ANOTAR CUALQUIER COSA QUE VEA**. NUNCA puede tener muchos detalles.

EXAMEN EXTERNO



Coloque el ave sobre su espalda. Examínelo y busque cualquier anomalía o daño de un extremo al otro (de la cabeza a las piernas). Tome fotos de cualquier anomalía o para confirmar la identificación. Durante el examen del cadáver, tome nota de lo siguiente:



- Plumaje: Hay plumillas y cual es su distribución? Es la apariencia de las plumas de las alas, cola, y cuerpo normal? Están las plumas limpias?
- Tome el peso del ave (si tiene una balanza).
- Están los huesos principales de las alas, piernas, y cráneo intactos?
- Cloaca: Hay señales de feces alrededor de la cloaca y si es así, que color tienen? Hay alguna protuberancia?
- Fosas nasales: Hay sangre, moco goteando?
- Boca: la membrana mucosa en la boca debería de tener un color rosada. Colores como rojos o azules grisáceo no son normales. Anote cualquier ulcera, cortadas, placas, crecimientos, manchas o bultos en la cavidad oral. También anote la presencia de material extraño o sangre.
- Ojos: Están los ojos colapsados, nublados, llorosos? Hay crecimientos como verrugas o pústulas alrededor de los ojos?
- Pico y piernas: Hay crecimientos anormales como verrugas o pústulas? Si las hay, como están distribuidas?
- Cualquier otra anomalía: abultamientos, hendiduras o exudados en lugares no usuales.



Antes de empezar la necropsia, moje las plumas ventrales con agua jabonosa para evitar que vuelen plumas y plumillas durante la necropsia. En esta fotografía, el ave ha sido empapada y se ha iniciado una incisión de la piel del cuello.



Al hacer cortes, mantenga la piel extendida, y así poder cortar mas fácilmente. La mayor forma de empezar es cortar la piel a lo largo de la línea de puntos (según se ilustra). Al llegar al abdomen, tenga cuidado con el bisturí, pues allí solamente hay una capa de piel separando las vísceras del bisturí. Idealmente, usted no quiere perforar las vísceras al incide la necropsia y contaminar la cavidad corporal con el contenido estomacal.



Una vez cortado la línea central, pele la piel hacia atrás y expone las piernas, los músculos pectorales, la quilla, y la cavidad abdominal como se muestra en la fotografía. Los órganos siguientes estarán visibles:



TRAQUEA: Este órgano es un tubo semirigido que corre de la que se encuentra alo largo del cuello, paralelo y cercano al esófago.

ESOFAGO: es el órgano tubular suave adyacente a la traquea.

MUSCULOS PECTORALES Y DE LAS PIERNAS: Los músculos pectorales están pegados a la quilla y deberían tener una coloración café rojizo homogénea al igual que las piernas.

Anormalidades en los músculos incluyen moretes, áreas pálida o una textura arenosa.

Ahora es una buena oportunidad para buscar amoratamientos los cuales se manifiestan como manchones rojos. Si hay moretes, anote su distribución. También examine el cuello y asegúrese que esta intacto.

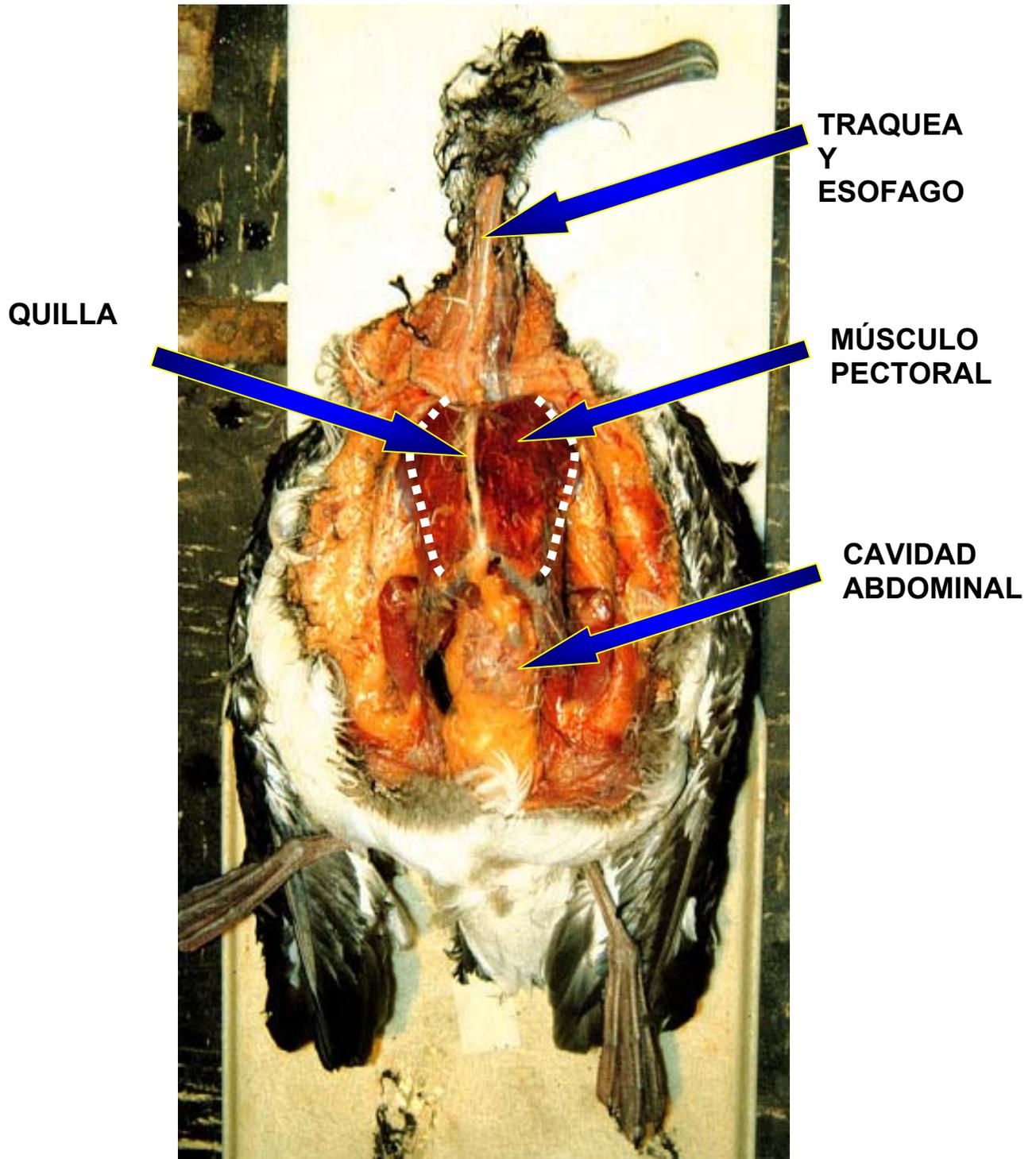


Tome sus tijeras y corte los músculos pectorales y las costillas siguiendo la línea de puntos ilustrada en el manual. Note que cuando llega al extremo craneal de la quilla, encontrara unos huesos gruesos los cuales también deben ser cortados (razón por la cual usamos estas tijeras). Al terminar de cortar las uniones a los huesos, empieza a quitar las membranas que unen la quilla al cuerpo. Estas membranas son bolsas de aire.



BOLSAS DE AIRE: Estas deben ser translucidas o levemente opacas

Anomalías: una apariencia nebulosa o placas sobre estas membranas deben ser notadas.



Ya removidos la quilla y los músculos pectorales, los siguientes órganos deberían estar visibles:



ESOFAGO (mencionado anteriormente)

TRAQUEA (mencionado anteriormente)

HIGADO: De coloración homogénea café oscuro, firme, con una superficie lisa y bordes bien definidos.

Anomalías: Hinchazón, bordes redondeados, superficie áspera, palidez, consistencia suave, manchas o abultamientos.

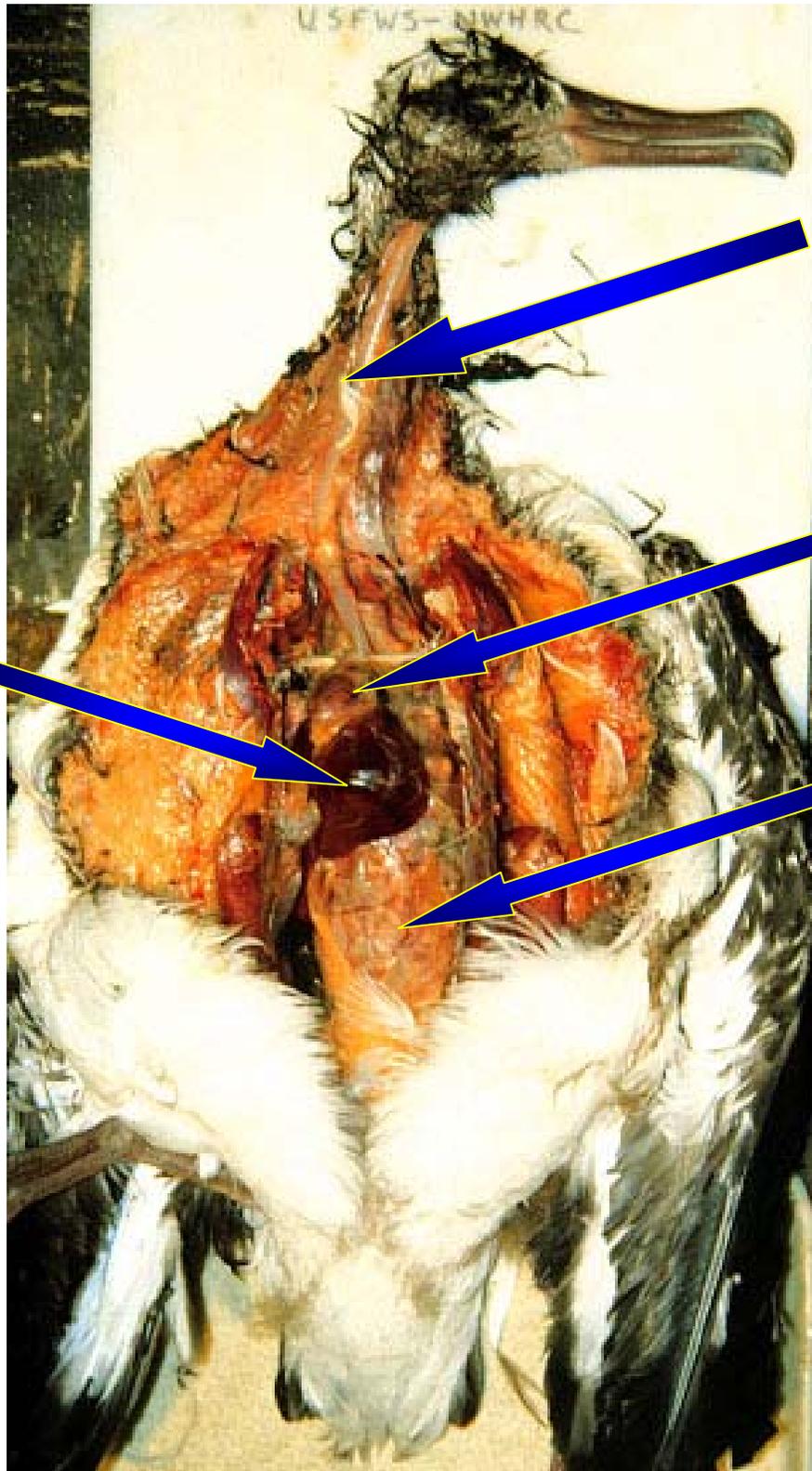
CORAZON: debería tener una coloración rojo-rosado con una superficie bastante lisa. El corazón de las aves es parecido al nuestro en que tiene 4 cavidades. Tómese la libertad de cortarlo. El interior tiene numerosas elevaciones lisas brillantes... lo cual es normal. También, en las aves gordas, encontrara una línea de grasa sobre el extremo del corazón próximo a la cabeza. Esta grasa debería ser firme y de color blanco o amarillo blanquecino.

Anomalías: manchas rojas o blancas sobre el músculo cardíaco, una superficie con apariencia de lija gruesa en el exterior o interior, grasa semilíquida sobre el corazón.

TIROIDES: Estas son pequeñas estructuras, redondas de color rosado localizadas cerca de la entrada torácica (donde el cuello termina y empieza el tórax). Anote si una o ambas estructuras aparecen anormalmente agrandadas.

PROVENTRICULO (buche): El proventrículo es una extensión del esófago y es un órgano para almacenar alimentos. Debido a esto, en las aves marinas este órgano tiene gran capacidad de distensión. En nuestra ave modelo, el proventrículo esta lleno de picos de calamar y plásticos por lo que parece grandemente distended. Un proventrículo vacío no es mas grande que el esófago en el cuello.

Acercamientos de los órganos anteriormente mencionados se muestran en la pagina 15.



TRAQUEA Y
ESOFAGO

CORAZON

PRO-
VENTRICULO

HIGADO

CABEZA

TIROID

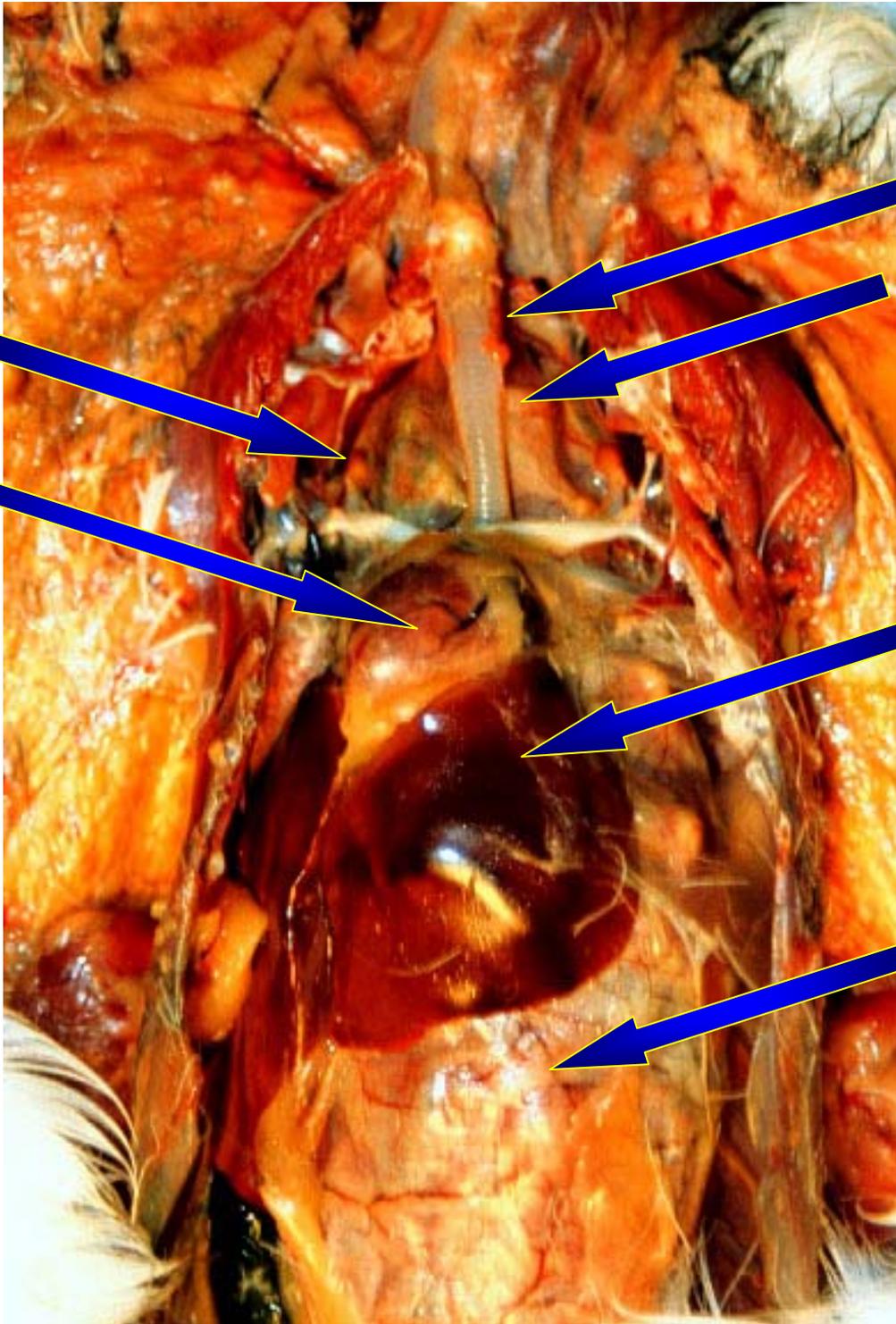
CORAZON

TRAQUEA

ESOFAGO

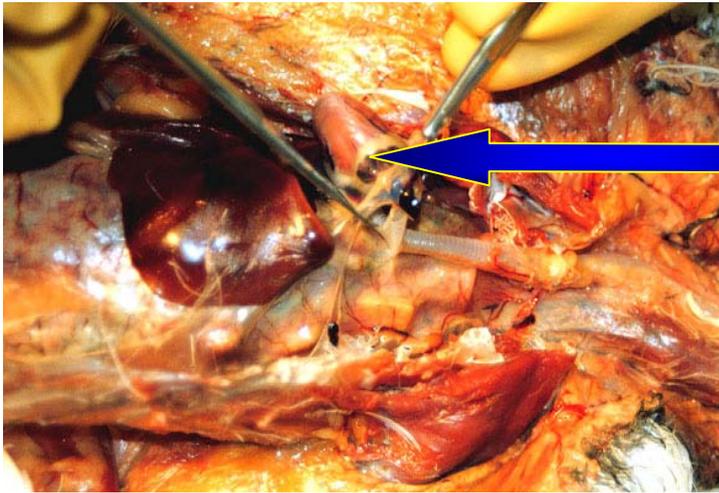
HIGADO

**PRO-
VENTRICULO**



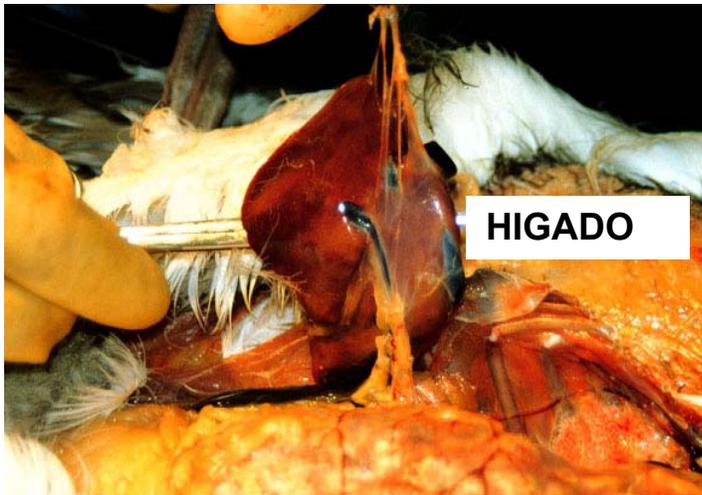


Al remover el corazón, sostenga las arterias grandes con sus fórceps y córtelas con sus tijeras. Evite el agarrar el músculo cardiaco con los fórceps ya que el tejido puede dañarse.



CORAZON

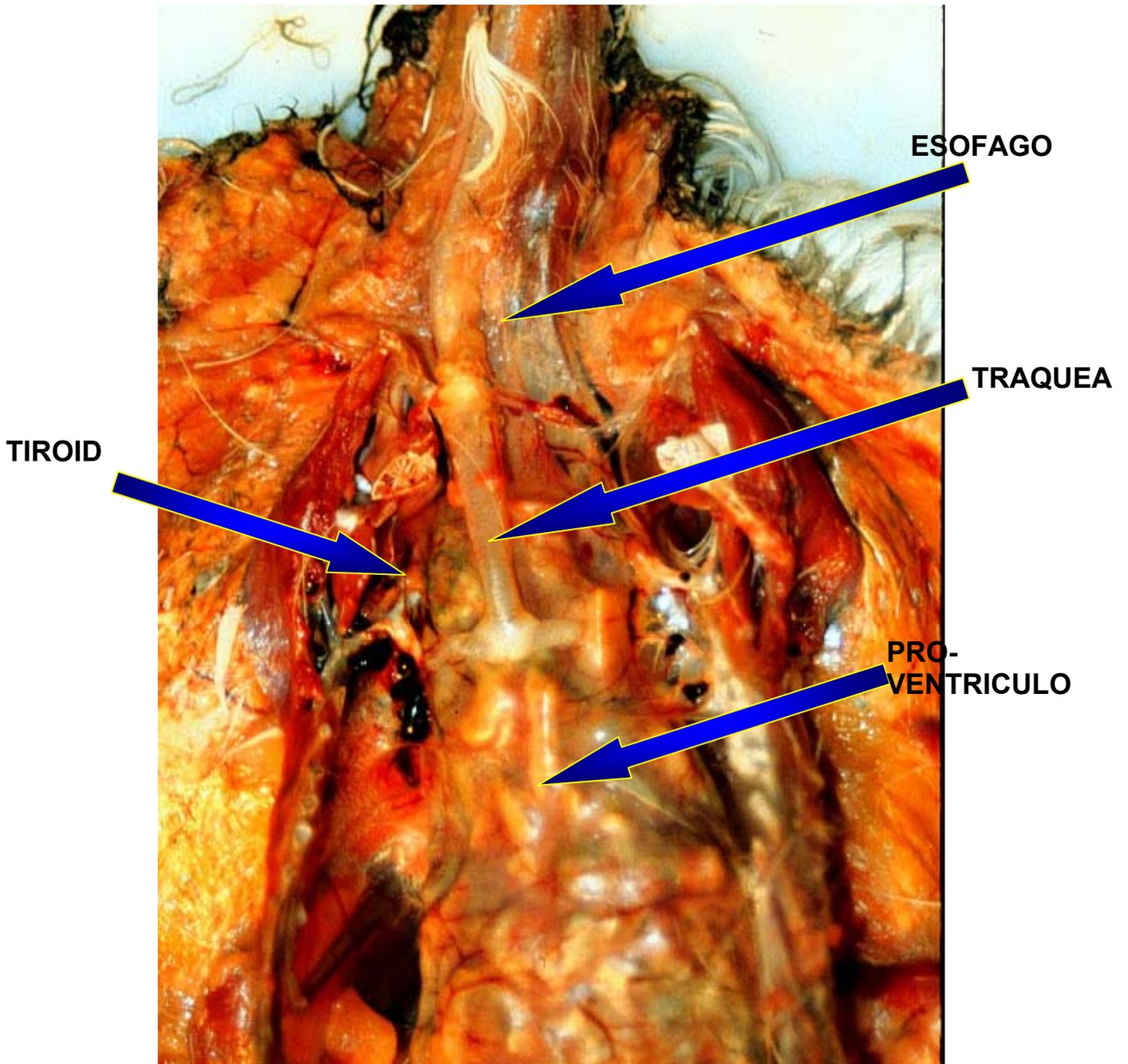
Al remover el hígado, trate de sostenerlo tomándolo por los ligamentos que lo unen a las vísceras. Esto es mucho más fácil que tratar de agarrarlo con las pinzas, lo cual causara desgarre al tejido hepático. La otra opción es sostenerlo entre sus dedos. De nuevo manipulé el órgano lo mas mínimo



posible. Algunas veces, al estar disecando el hígado, con una bolsita agrandada llena de un material verde oscuro. Esta es la vesícula biliar. Cuidadosamente diseque este órgano sin dañarlo. Si llegara a cortarla, trate de evitar que la bilis entre en contacto con otros órganos ya que esto dañara la apariencia microscópica del órgano.

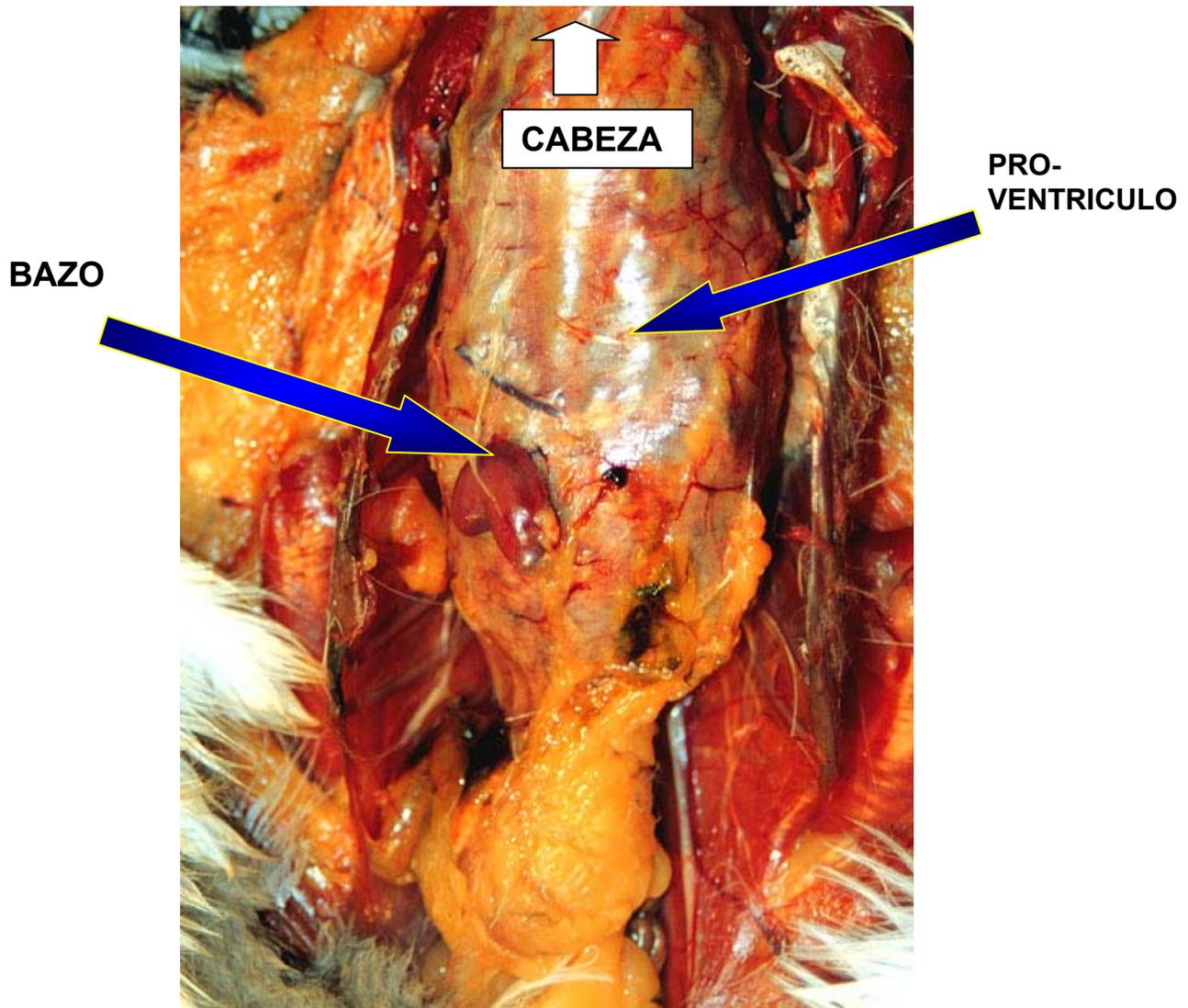
Esta foto muestra el cadáver sin hígado ni corazón. En esta ave, el pro ventrículo esta masivamente distendido con material (plásticos).

CABEZA





Al rotar el pro ventrículo sobre su largo eje, Ud. vera el bazo localizado en el extremo posterior del pro ventrículo.



BAZO: Este es un órgano con forma de frijol, localizado abajo del proventrículo. Su color normal es café rosado y aproximadamente del tamaño del de la foto que aquí se presenta.

Anomalías: Un bazo agrandado, con nódulos, o manchas anormales o descoloridas no es normal y debe ser anotado.



QUITADO DE LA TRAQUEA

Según sigue la traquea a lo largo del cuello hacia el tórax, vera que se divide en una Y. Corte las ramas de la Y jale cuidadosamente para separar la traquea del esófago. Esta es la oportunidad de abrir la traquea y examinar el lumen (la parte interna de la traquea).



LUMEN TRAQUEAL: el lumen tiene un color champagne claro y textura lisa con una serie regular de elevaciones llenas de aire.

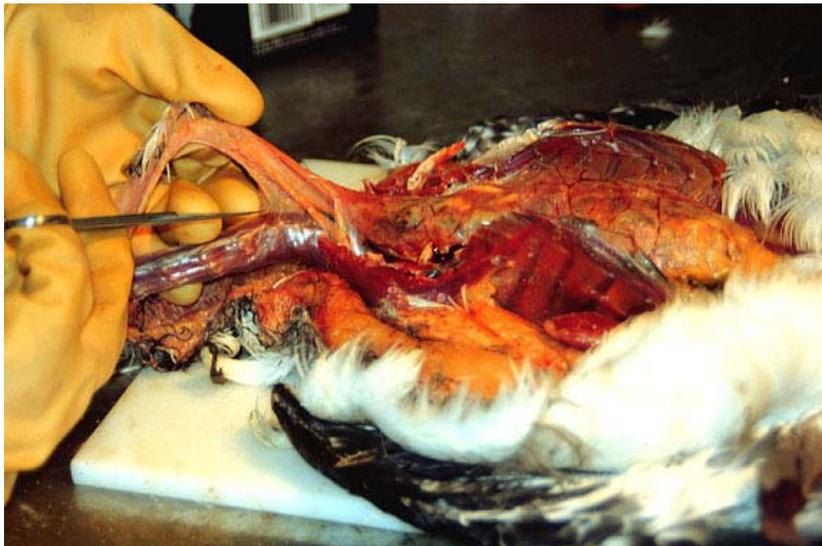
Anomalías del lumen consisten en color rojo, placas, áreas ásperas, espuma o exudados (sangre o moco).



QUITADO DEL TRACTO GASTROINTESTINAL (Tracto GI).

Primero, afloje y aise el esófago del cuello. Corte el extremo del esófago próximo a la cabeza, y usándola como una manija, jale hacia arriba y empiece a desprender las uniones del tracto GI. Ya vera que el tracto GI esta suavemente unido a la cavidad corporal y por lo tanto se separa fácilmente. Cuando llegue a la cloaca (la apertura externa del intestino grueso), trate de cortar alrededor de la cloaca de manera que el resultado final será el tracto GI entero con la cloaca en un extremo.

CABEZA



ESTA PAGINA FUE DEJADA EN BLANCO A PROPOSITO

En esta foto, el tracto intestinal completo ha sido extraído y sus partes han sido identificadas. El tracto GI esta formado por el esófago, pro ventrículo, ventrículo, intestino delgado e intestino grueso. Haga cortes en las diferentes secciones para examinar la pared externa, las superficies mucosas (forro interior), presencia de parásitos y el contenido intestinal.



ESOFAGO: La mucosa debería ser lisa o levemente arrugada de color café pálido a bronceado.

Anomalías: apariencia de lija gruesa, placas, nódulos, úlceras, color rojo o sangre.

PROVENTRICULO: La mucosa debería ser lisa o levemente arrugada de color café pálido a bronceado. Este órgano puede tener pequeñas cantidades de mucosidad blanca.

Anomalías: Apariencia de lija gruesa, placas, nódulos, úlceras, color rojo o sangre, lombrices. TOME NOTAS DEL CONTENIDO

VENTRICULO: En el albatros este órgano es bastante pequeño. En patos y gansos este órgano es la molleja. Aquí es importante de anotar todo lo que es parte del contenido.

Anomalías: Apariencia de lija gruesa, placas, nódulos, úlceras, color rojo o sangre, lombrices. TOME NOTAS DEL CONTENIDO

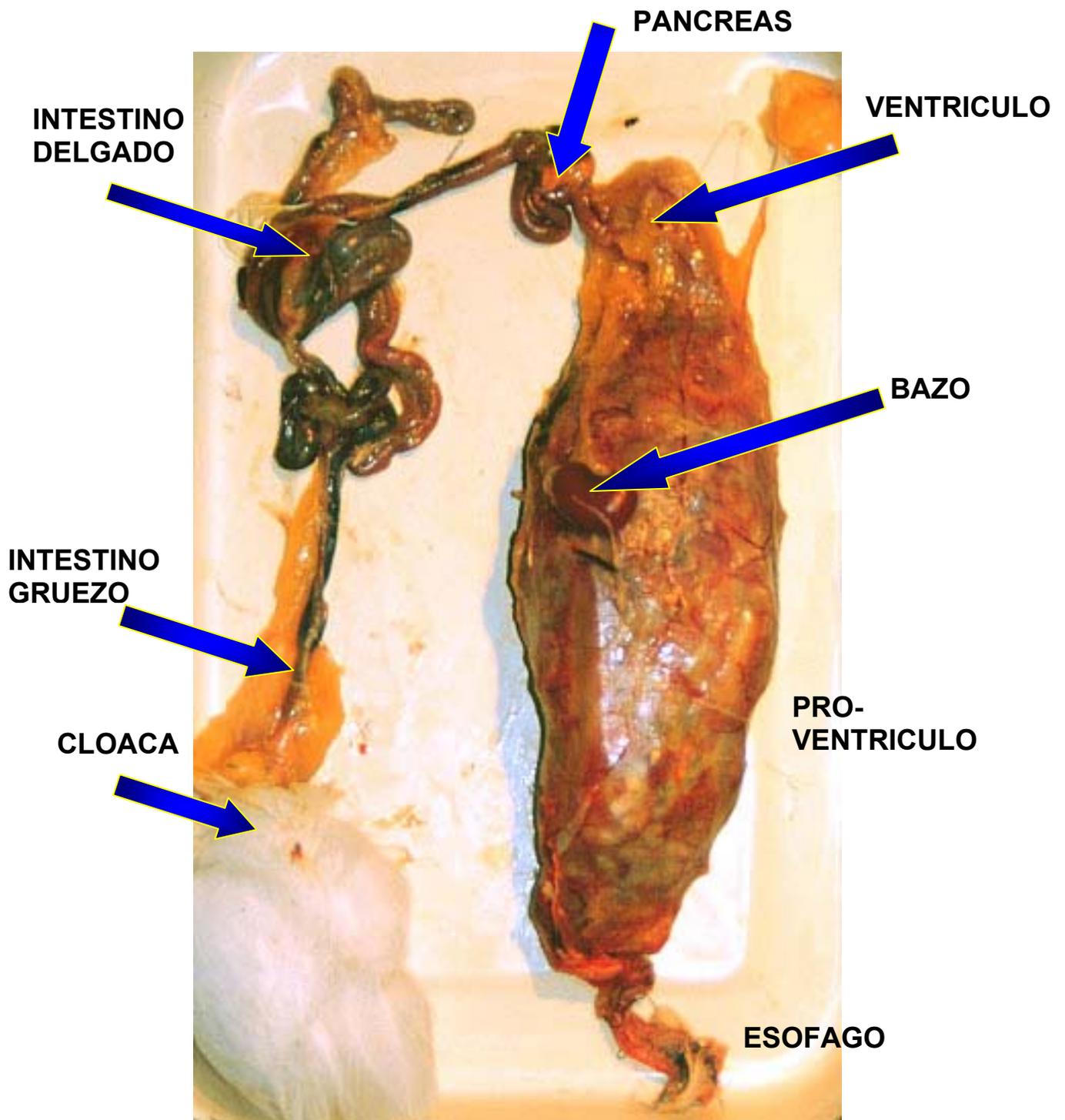
INTESTINOS DELGADO E INTESTINO GRUESO: La mucosa y la superficie externa deberían ser lisas y de color café pálido a bronceado. Puede haber pequeñas cantidades de mucosidad café blanquecina.

Anomalías: Apariencia de lija gruesa, placas, nódulos, úlceras, color rojo o sangre, lombrices. TOME NOTAS DEL CONTENIDO

PANCREAS: Este órgano se encuentra sobre la primera curvatura del intestino delgado según se aleja del ventrículo. Es un órgano amorfo de color bronceado a blanco.

Anomalías: tamaño excesivamente grande o nódulos.

Durante la toma de muestras para ser fijadas en formalina, corte segmentos de aproximadamente ½ pulgadas de largo y NO anude los extremos. Al tomar notas del contenido indique si ve parásitos (lombrices).



Una vez quitado el tracto GI, le quedan los pulmones, las gónadas y los riñones.



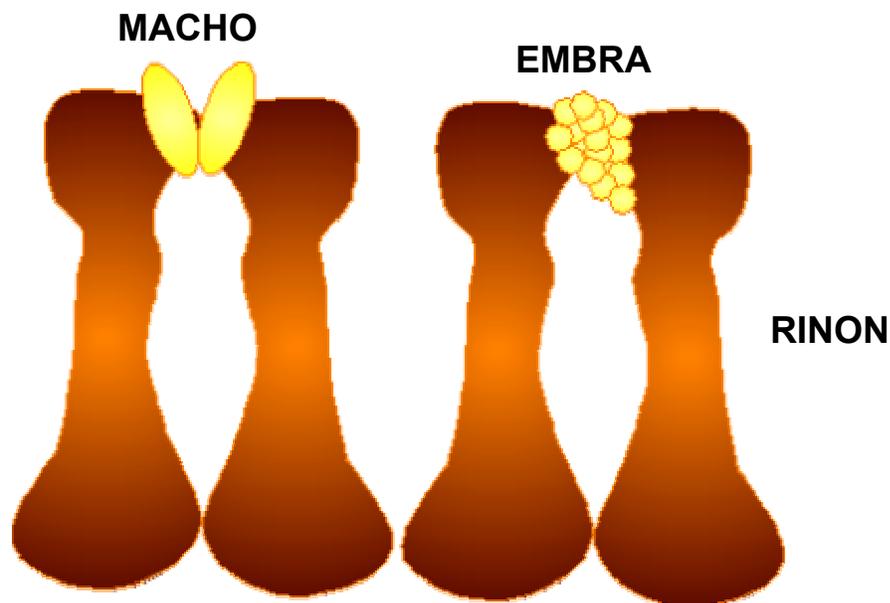
PULMONES: En las aves los pulmones se encuentran en el tórax; de una coloración homogénea rozado pálido u oscuro.

Anomalías: Manchitas rojas o coloración uniforme roja o gris. Nódulos amarillos o bronceados. Al ser colocados en formalina los pulmones deberían de flotar.

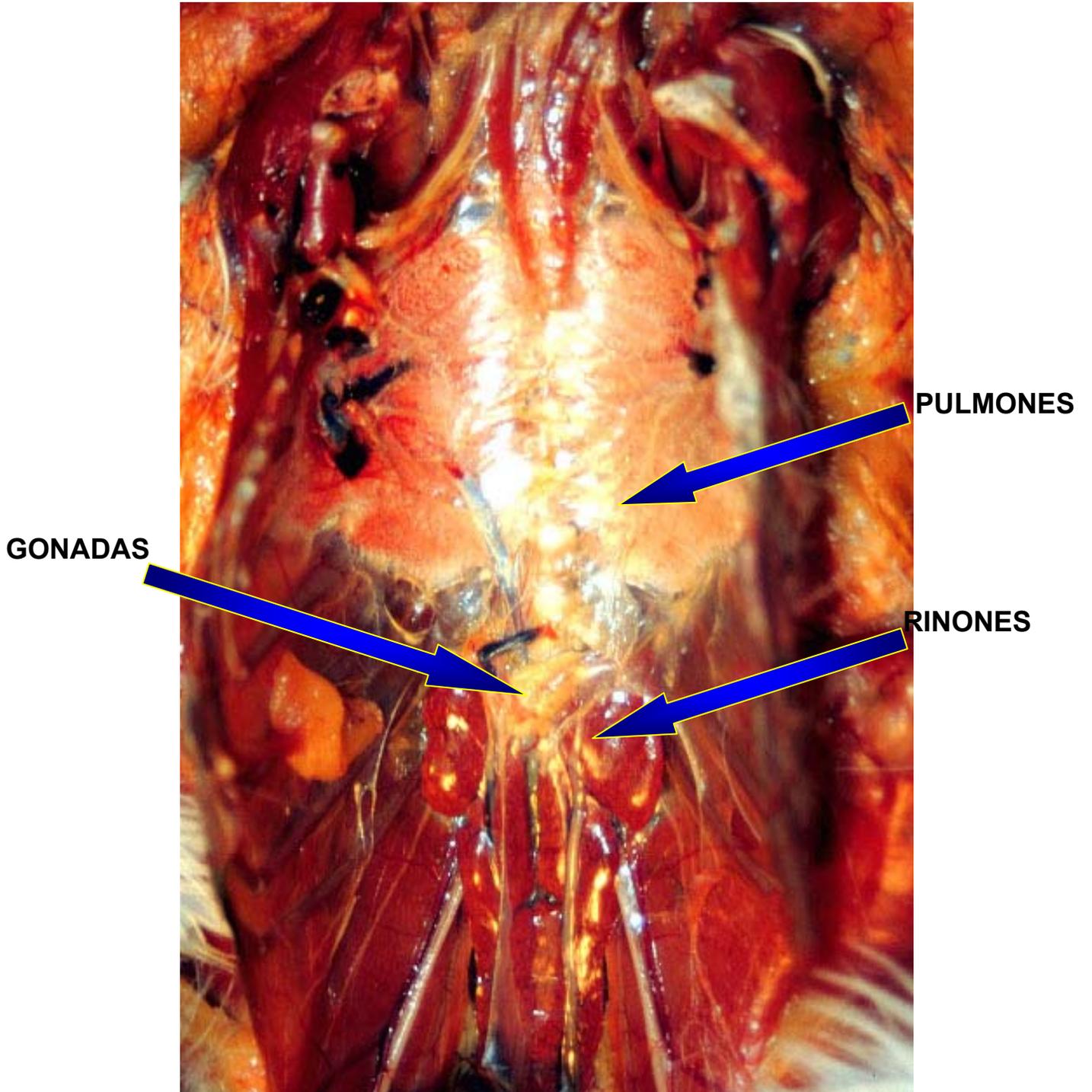
RINONES: Los riñones deberían tener una coloración homogénea café-rojiza y ser lobulados. En algunos casos, los riñones están llenos de productos de excreción y presentan una reticulacion pálida generalizada.

Anomalías: Manchas, coloración pálida, anudamientos o tamaño encogimiento.

GONADAS: Las gónadas están localizadas en la parte superior del riñón. Las gónadas de un ave matura le permitirán diferenciar entre machos y hembras según se explica abajo. Esto no será posible llevarlo a cabo en aves inmaduras ya que las gónadas no están lo suficientemente desarrolladas. Este caso se muestra en la foto adyacente. En aves adultas, las gónadas masculinas tienen forma como de frijol mientras que las femeninas tienen la apariencia como de un ramo de uvas (ver abajo)

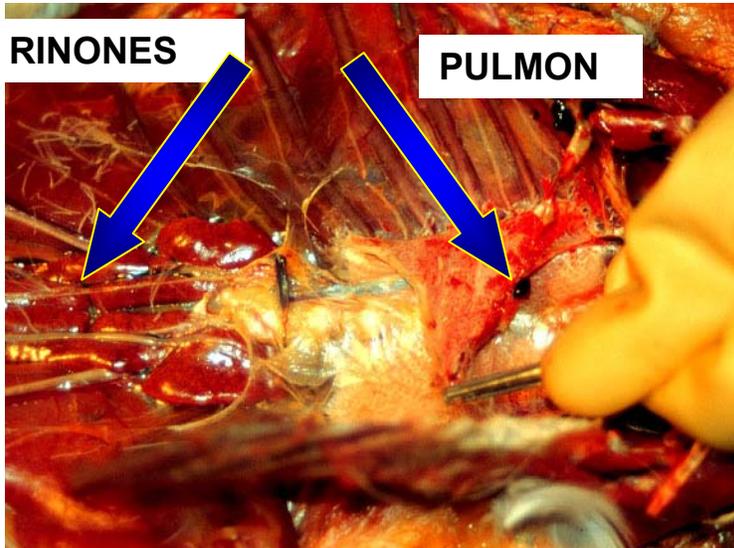


CABEZA





Para quitar los pulmones, sepárelos del tórax como se indica en la foto. Esto se puede lograr fácilmente agarrando la orilla del pulmón y

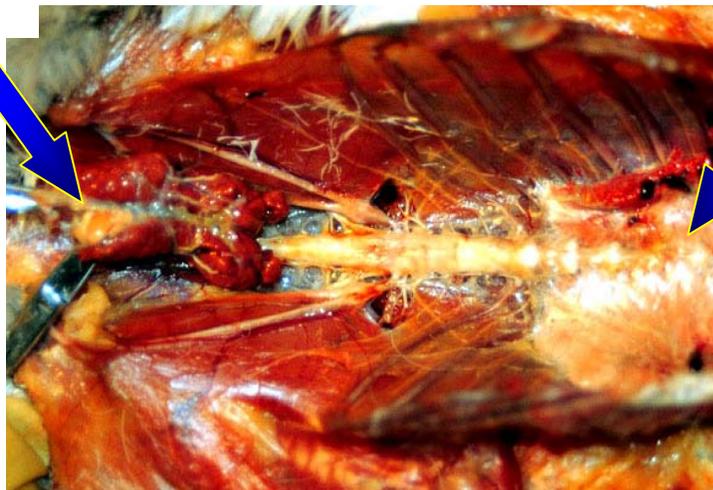


cuidadosamente separándolo de la pared torácica como se muestra en la foto. Cuando coloque los pulmones en formalina, deberían de flotar. Si se hundan ANOTELO.



Para quitar los riñones, agarre el polo craneal por las gónadas y empiece a disecarlos por debajo con la ayuda de tijeras. Según jala del riñón, corte las uniones hasta que haya removido completamente el órgano.

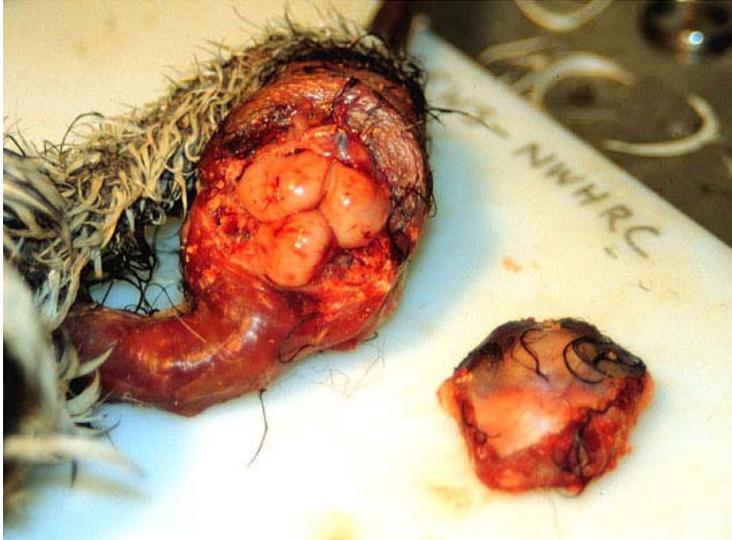
RINONES



PULMON

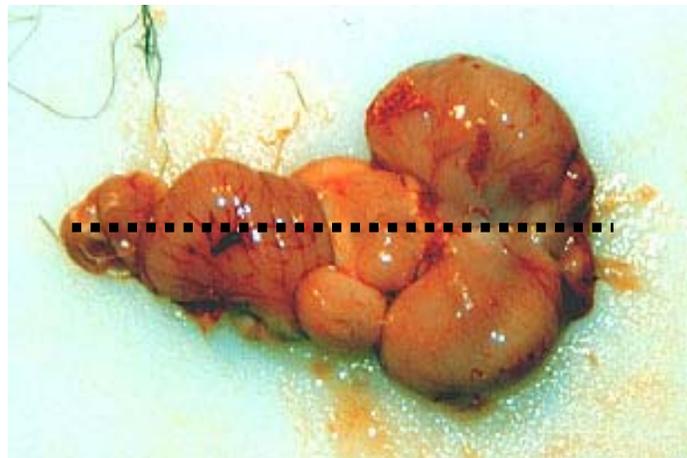


Ahora esta apunta de terminar. El ultimo paso en este proceso es sacar el cerebro. Para hacerlo, es necesario que quite toda la piel que cubre el cráneo. Con las puntas de sus tijeras corte una corona alrededor del cráneo



y quite esta tapadera de cráneo según se demuestra. Después de haber quitado la tapadera, sostenga la cabeza por el pico, incline la cabeza patas arriba, meta sus tijeras por debajo de la parte frontal del cerebro y corte todas las uniones. El cerebro debería a empezar a salir según corta los nervios que lo unen al cráneo. Continué la disección del cerebro hasta que haya caído sobre su tabla de cortar.

Idealmente, cuando el cerebro se remueve correctamente, debiera parecerse al de la foto de abajo. Corte el cerebro a lo largo sobre el eje y coloque la mitad en formalina.



AL TERMINAR CON LA NECROPSIA ASEGURESE DE QUE:

1. Todas las muestras y frascos están correctamente etiquetados con un numero el cual identifica al animal, la fecha y lugar de colección. Todos los órganos tomados (Pág. 28)
2. Que toda la información en la hoja de registro esta este completa (Pág. 29-30).
3. Todos los guantes “sucios” y cualquier otro material utilizado sea desechados correctamente (sí es necesario empáquelo y llévelo de regreso al laboratorio o entiérrelo). Todo equipo con puntas afiladas (cuchillas, agujas etc.) debe ser colocado en frascos de plástico duro que se puedan cerrar.

La formalina siempre se almacenara en frascos con tapadera con una etiqueta que diga: “CUIDADO: FORMALDEHIDO: USE GUANTES” y deséchela correctamente.

RECETAS PARA PREPARAR FORMALINA AL 10%

RECETA 1

Si tiene cilindros o pipetas graduadas y balanza mezcle lo siguiente:

Na ₂ HPO ₄ (Fosfato de sodibásico)	6.5 g
NaH ₂ PO ₄ .H ₂ O (Fosfato de sodio monobásico)	4.0 g
Agua corriente	900 ml
37% formaldehído	100 ml

RECETA 2

Si no tiene balanzas y esta cerca del mar

37% formaldehido	150 ml o 15 partes
Agua de mar	850 ml o 85 partes

AL PREPARAR FORMALINA USE GUANTES Y TRABAJE EN UN SITIO BIENVENTILADO

LISTADO DE ORGANOS QUE DEBIO HABER COLOCADO EN FORMALINA

Los números corrientes indican la pagina donde se menciona el órgano.
Los números negros indican las figuras en que se mencionan los órganos.

ORGANO	PAGINA(S)
TRAQUEA	11, 12
ESOFAGO	11, 12 , 13, 14 , 22
MUSCULO	12
HIGADO	13, 14 , 15 , 16
CORAZON	13, 14 , 15 , 16
TIROIDES	13, 14 , 15
PROVENTRICULO	13, 14 , 15 , 22
BAZO	18, 22
ESTOMAGO	21, 22
INTESTINO DELGAD	21, 22
INTESTINO GRUESO	21, 22
PULMONES	23, 24 , 25
RINONES	23, 24 , 25
GONADAS	23, 24
CEREBRO	26

HOJA DE DATOS DE NECROPSIA
(todas las medidas en sistema métrico)

Especie _____ # identificación _____

Fecha de colección _____ de necropsia _____
Mmddy Mmddy

Localidad _____

Historia _____

SEX M _____ H _____ D _____ EDAD _____ Peso(g) _____

(Circule él (los) termino mas apropiado) Agregue sus propias notas cuando necesario.

CONDICION CORPORAL: (Buena, regular, mala)

CONDICIONES POST MORTEM: (Muerte reciente, ~ 1 día, > 2 días)

EXAMEN EXTERNO(Piel, ojos, fosas nasales, cloaca)

MUSCULOESQUELETAL: (Atrofia del músculo pectoral – Ninguna, moderada, severa; Grasa: firma, suave, gelatinosa; cavidad corporal: muchos fluidos, pocos fluidos, seca)

HIGADO: (Superficie: lisa, áspera, granular, arrugada; Consistencia: firme, quebradizo; Color: homogéneo/manchado, rojo, negro, café, morado, bronceado, amarillo).

CORAZON: (Superficie: lisa, áspera, granular, arrugada; Consistencia: firme, quebradizo; Color: homogéneo/manchado, rojo, negro, café, morado, bronceado, amarillo).

PULMONES: (Superficie: lisa, áspera, granular, arrugada; Consistencia: firme, quebradizo esponjoso; Color: homogéneo/manchado, rosado, gris, rojo, negro, café, morado, bronceado, amarillo); **TRAQUE-Lumen:** liso, áspero; Color: homogéneo/manchado, bronceado, blanco, rojo, café, verde, rozado).

BAZO: (Superficie: liso, áspero, granular, arrugado; Consistencia: firme, suave; Color: homogéneo/manchado, rozado, café, bronceado, rojo, negro, amarillo)

RINON: (Superficie: liso, áspero, granular, arrugado; Consistencia: firme, suave; Color: homogéneo/manchado, rozado, café, bronceado, rojo, negro, amarillo).

GONADAS: (Superficie: liso, áspero; Consistencia: firme, quebradiza; Color: homogéneo/manchado, café, bronceado, rojo, negro, morado, amarillo).

TIROIDES: (Superficie: liso, áspero; Consistencia: firme, quebradiza; Color: translucido / manchado, anaranjado, bronceado, rojo, amarillo).

ORAL: (Mucosa: lisa, áspera, granular; Color: homogéneo/manchado, rozado, bronceado, amarillo, gris, rojo, café) Algún contenido?

ESOFAGO: (Mucosa: lisa, áspera; Serosa: lisa, áspera; Color: homogéneo/manchado, bronceado, blanco, rojo, rozado) Algún contenido?;

PROVENTRICULO: (Mucosa: lisa, áspera; Serosa: lisa, áspera; Color: homogéneo/manchado, bronceado, café, rojo, amarillo, negro) Algún contenido?

ESTOMAGO: (Mucosa: lisa, áspera; Serosa: lisa, áspera; Color: homogéneo/manchado, bronceado, café, rojo, amarillo, negro) Algún contenido?

INTESTINO DELGADO: (Mucosa: lisa, áspera; Serosa: lisa, áspera; Color: homogéneo/manchado, bronceado, café, rojo, amarillo, negro) Algún contenido?

INTESTINO GRUESO: (Mucosa: lisa, áspera; Serosa: lisa, áspera; Color: homogéneo/manchado, bronceado, café, rojo, amarillo, negro) Algún contenido?

CEREBRO: (Superficie: lisa, áspera; Consistencia: firme, quebradiza; Color: homogéneo/manchado, bronceado, rojo)

MUESTRAS:

Formalina: _____

Congelado _____